

明 細 書

衣類等の超音波洗浄方法

5 技術分野

本発明は、衣類やシーツ、タオル、マット等の繊維状物を超音波洗浄する技術に関する。

背景技術

- 10 従来、衣類等を洗浄する技術において、洗濯機のように洗浄液中に衣類等を浸漬し、回転洗浄する方法が一般的であるが、超音波を利用して洗浄するような技術も知られており、このような超音波洗浄技術として、例えば本出願人の提案に係る特開 2 0 0 0 - 3 2 5 6 8 6 号が知られている。この技術では、洗浄液を抜き出した超音波洗浄槽に衣類等を収容した後、洗浄槽内を
15 真空引きすることにより衣類等の繊維の隙間に含まれる空気等を除去し、その後、洗浄槽内に脱気した洗浄液を導入して超音波洗浄するようにしている。

- また、他の超音波洗浄技術として、例えば、特開 2 0 0 1 - 1 2 0 8 7 5 号のような技術も知られており、この技術では、衣類を無端搬送具に吊下げ
20 た状態で移動させ、移動領域中に配設した洗浄槽の電解還元性イオン水に衣類等を浸漬した後、超音波を放射して洗浄するようにしている。

- 更に、他の超音波洗浄技術として、特開 2 0 0 0 - 1 4 0 4 7 9 号のような技術も知られており、この技術では、洗浄槽に超低音、中音域、超音波等の音波を放射しながら、洗浄槽を適度に加熱して衣類等を洗浄するようにし
25 ている。

ところが、上記のような技術において、回転洗浄の場合は、衣類等の絡み合いやもつれ合いが生じてその後の整理等に手間がかかると同時に、衣類等が痛み易くなるという問題がある。また、超音波洗浄技術の場合も、例えば種類の異なる衣類や、大量の衣類等を洗浄した後、これらを整理するような

洗浄に伴う一連の作業を効率良く行うという点では改良の余地があった。

そこで本発明は、衣類等の痛みを防止するとともに、種類の異なる衣類や、大量の衣類等を洗浄した後、これらを整理するような一連の作業を効率良く行えるようにすることを目的とする。

5

発明の開示

上記目的を達成するため、本発明に係る衣類等の洗浄方法は、衣類等を複数種類の洗浄用カゴに区分けして収納し、各洗浄用カゴを前処理槽内に投入して真空引きすることで、衣類等の隙間に含まれる空気等の気体を除去した後、前処理槽内に脱気した洗浄液を導入するような前処理を施し、次いで、前処理槽内の洗浄用カゴを洗浄槽内に移送した後、洗浄槽内の洗浄液を循環させつつ脱気し、同時に超音波洗浄するような洗浄処理を施し、次いで、洗浄槽内の洗浄用カゴを後処理槽内に移送して液切りを行うような後処理を施すことを特徴とするものである。

15 このように、衣類等を複数種類の洗浄用カゴに区分けして収納し、この洗浄用カゴをコンベア等により順次、前処理槽、洗浄槽、後処理槽に送り込んで前処理、洗浄処理、後処理を施すようにすれば、洗浄が終わった後の整理を含めて、一連の作業を効率良く行うことができる。

20 ここで、衣類等としては、一般の衣服のほか、ふとんやマットやシーツカバーやロールタオル等の繊維状物も含まれる。

25 尚、超音波洗浄に際し、洗浄液中に溶存する気体を脱気することによりキャビテーションの衝撃力を強力に高めることが可能であり、例えば、溶存気体量を3mg／リットル以下にすればより好ましい。また、そのためにも、前処理槽において予め衣類等の繊維の隙間に含まれる気体を除去することは大切である。

また本発明に係る他の洗浄方法は、前記複数種類の洗浄用カゴとして、少なくとも、ハンガにかけた衣類等を縦向きに吊下げて収納するカゴと、ハンガにかけた衣類等を横向きに重ねて収納するカゴの二種類を含むようにしたこと

とを特徴とするものである。

このように、衣類等ハンガに吊るした状態の洗浄用カゴを含ませることにより、洗浄後の整理を含む一連の自動化が楽に行えるようになり、また、ハンガにかけた衣類等を縦向きに吊るす場合は、衣類等に付着する髪の毛や砂等の異物を除去するのに効果的となる。因みに、洗浄液を含んでも伸びにくいワイシャツ等の衣類の場合は、ハンガにかけて縦向きに吊るすようにし、
5 洗浄液を含むと水の重みで伸びる可能性がある紳士服等の衣類の場合は、ハンガにかけて横向きに重ねて収納するようにすれば好適である。

また、本発明に係る他の超音波洗浄方法は、前記前処理槽と、洗浄槽と、
10 後処理槽で行う処理を同一のバッチ処理槽で行うことを特徴とするものである。

このようなバッチ処理槽は、例えば小規模の衣類等を洗浄する小規模クリーニング店、あるいは家庭用等に向いており、衣類等の繊維の隙間に含まれる気体を脱気する前処理と、超音波洗浄する洗浄処理と、液切りを行う後処理とを同一のバッチ処理槽で行う。尚、バッチ処理槽に投入する洗浄用カゴ
15 は、前記例と同様に、ハンガにかけた衣類等を縦向きに吊下げて収納するカゴと、ハンガにかけた衣類等を横向きに重ねて収納するカゴと、折り畳んだ衣類等を積み重ねて収納するカゴの三種類であるが、洗浄用カゴを投入する代わりに、バッチ処理槽内部にハンガをかけるシャフトやバーや、衣類等を積み重ねる棚等を設けておいてもよい。

20

図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る超音波洗浄方法を量産ライン型で行う場合の装置構成の一例図である。

第2図は前処理槽に接続される回路構成の一例図である。

25 第3図は洗浄槽に接続される回路構成の一例図である。

第4図は後処理槽の液切り機構の一例図である。

第5図はリンス槽に接続される回路構成の一例図である。

第6図は各槽の境界部のシャッター構造の一例図である。

第7図は本発明に係る超音波洗浄方法をバッチ処理するためのバッチ処理

槽の一例の説明図であり、（a）は開閉扉を閉じた状態図、（b）は開閉扉を開けた状態図である。

発明を実施するための最良の形態

- 5 以下に、図面を参照しつつ、本発明を詳細に説明する。

本発明に係る衣類等の超音波洗浄方法は、種類の異なる衣類や、大量の衣類等を洗浄した後、これらを整理するような一連の作業を効率良く行うことができるようにされ、衣類等を種類に合わせて複数種類の洗浄用カゴに区分けして収納し、最初に、前処理槽において、衣類等の繊維の隙間に含まれる
10 空気等の気体を真空引きにより除去した後、溶存気体を脱気した洗浄液を導入するような前処理を施し、その後、洗浄槽において、洗浄液から脱気しながら超音波洗浄するような洗浄処理を施すとともに、後処理槽において、液切り等の後処理を行うことを特徴としている。

このような超音波洗浄方法を量産ライン型で行う場合の装置構成の一例は
15 第1図の通りであり、複数種類の洗浄用カゴとしては、本実施例では三種類の洗浄用カゴとしている。すなわち、衣類等を収容するための三種類の洗浄用カゴA、B、Cが送り込みコンベアX上に用意される。この洗浄用カゴA、B、Cは、例えばプラスチック製の網目状のカゴであり、洗浄用カゴAは、例えばセーターや編織物など、水を吸い易くかつ伸び易いものを折り畳んで積み重ねて収納できるようにされ、洗浄用カゴBは、ハンガにかけて吊るしても伸びにくいワイシャツ等を多数吊るすことのできる横シャフトを備えており、洗浄用カゴCは、ハンガにかけるのは同様であるが、含んだ水の重みで伸びる可能性があるものを横向きに重ねることができるよう
20 にされ、横向きのハンガ先端を引掛けるための垂直バーを備えている。また、各洗浄用
25 カゴA、B、Cの上部には、被洗浄物が浮上るのを防止することのできるフタが設けられている。

また、これら洗浄用カゴA、B、Cが搬送される送り込みコンベアXの下流側には、前処理を行う前処理槽1と、洗浄処理を行う洗浄槽2と、後処理を行う後処理槽3と、すすぎ洗い（リンス）処理を行うリンス槽4が、それ

ぞれシャッター機構 5 を介して直列に設けられており、各槽 1、2、3、4 は、各洗浄用カゴ A、B、C を順次受け入れて前処理、洗浄処理、後処理、リンス処理した後、下流の払出しコンベア Z に払出すことができるようにされている。

5 このため、各槽 1、2、3、4 の両側面には、洗浄用カゴ A、B、C を流通させることのできる入口部と出口部が形成され、各シャッター機構 5 は、上流側の槽の出口部と下流側の槽の入口部を連通・遮断するために設けられるとともに、各槽 1、2、3、4 内にも、洗浄用カゴ A、B、C を移送するための搬路が設けられている。

10 前記前処理槽 1 は、衣類等の繊維間に含まれる空気等を除去することができるようにされ、前処理槽 1 内に洗浄用カゴ A、B、C が入ってくると、出入口を閉じて短時間に真空にし、その後、真空状態になったことが確認されたと、脱気した洗浄液（水または界面活性剤入り洗浄水）を導入するようにされている。このため、第 2 図に示すように、この前処理槽 1 には、処理
15 槽 1 内部を真空引きするための真空引き回路 6 と、処理槽 1 内部の洗浄液を出し入れするための出し入れ回路 7 が接続されており、この出し入れ回路 7 の他端側には、貯留タンク 8 が接続されている。そしてこの貯留タンク 8 には、洗浄液中に含まれる気体を脱気するための脱気回路 9 が接続されている。

20 前記真空引き回路 6 は、処理槽 1 の上部から吸引ライン 11 を通して真空引きすることのできる真空ポンプ 12 を備えている。また、吸引ライン 11 に隣接して、処理槽 1 内を大気圧に戻すための大気開放ライン 13 が設けられている。

 前記出し入れ回路 7 は、処理槽 1 と貯留タンク 8 を連結する接続ライン 1
25 4 を備えており、この接続ライン 14 の途中には、処理槽 1 側から貯留タンク 8 側に向けて洗浄液を流通させることのできる第 1 ライン 14a と、貯留タンク 8 側から処理槽 1 側に向けて洗浄液を流通させることのできる第 2 ライン 14b が分岐して設けられている。そして、第 2 ライン 14b の途中には、フィルタ 15 が配設されている。

前記脱気回路 9 は、貯留タンク 8 内の洗浄液中に溶解する気体を脱気することが出来るようにされ、貯留タンク 8 に導出ライン 16 を介して接続される脱気筒 17 と、この脱気筒 17 で発生する泡を消すための消泡筒 18 と、この消泡筒 18 に真空引きライン 19 を介して接続される真空ポンプ 21 を備えており、脱気筒 17 と消泡筒 18 の下端部には、循環ライン 22 の一端側が接続されるとともに、この循環ライン 22 の他端側は貯留タンク 8 に接続され、この循環ライン 22 の途中には、ストレーナ 23 や循環ポンプ 24 が配設されている。

因みに、脱気筒 17 と消泡筒 18 を連結するラインは、脱気筒 17 で生じた泡を吸引するため、脱気筒 17 の上部付近と消泡筒 18 の下部付近を連結すべく接続されており、消泡筒 17 の内部には、ヒータ等の発熱体が内装されて、泡が発熱体に触れると、泡が消えるようにされ、消泡によって下方に溜まる洗浄液は、循環ライン 22 を通して貯留タンク 8 に戻すようにしている。また、消泡筒 18 に接続される真空引きライン 19 は、消泡筒 18 の上部側に接続することにより、真空ポンプ 21 に洗浄液が入り込まないようにしている。この際、必要に応じて、真空引きライン 19 の途中に洗浄液を捕捉するトラップを設けるようにしても良い。

また、消泡筒 18 に接続される真空ポンプ 21 を作動させると、脱気筒 17 と消泡筒 18 の内部圧力をマイナス 500 mmHg 以下に減圧できるようにされている。

前記洗浄槽 2 は、第 3 図に示すように、槽内に洗浄液（水または界面活性剤入り洗浄水）と超音波振動子 25 を備えており、また、槽内の洗浄液中に溶解する気体を脱気するための脱気回路 9 が接続されている。そしてこの脱気回路 9 は、前記貯留タンク 8 に接続される脱気回路 9 とほぼ同様の構成であり、洗浄槽 2 から導出ライン 16 を通じて抜き出した洗浄液を脱気筒 17 に送り込んで溶解気体を脱気するとともに、脱気された洗浄液を循環ライン 22 を通して洗浄槽 2 内に戻し、脱気筒 17 で生じた泡を、消泡筒 18 に送り込んで泡を消すようにしている。

尚、この脱気回路 9 は、前記前処理槽 1 の脱気回路 9 と共用するようにし

ても良く、前処理槽 1 の脱気回路 9 とは別個の独立した脱気回路 9 としても良い。

また、この洗浄槽 2 には、液面を一定に維持する不図示の液面コントロール手段や、超音波の強さ、状態等をモニターするための洗浄力計を設けている。また、前記超音波振動子 25 は、通常洗浄槽 2 の底部に設けているが、
5 必要に応じて側面、あるいは両側面にも設けるようにしても良い。

前記後処理槽 3 は、洗浄液が下流のリンス槽 4 に入るのを防止できるようにされ、洗浄用カゴ A、B、C が導入されると、洗浄液を急速に回収できるような排液ライン 33 (第 4 図) を備えており、不図示の貯留タンク 8 に接
10 続されている。この回収は、前処理槽 1 の貯留タンク 8 内でも良く、別の貯留タンクでも良い。

尚、洗浄用カゴ A、C の場合は、第 4 図に示すように、シリンダ押圧式液切り機構 20 により衣類等に圧縮荷重をかけて液切りを行うようにしても良い。

15 前記リンス槽 4 は、第 5 図にも示すように、槽 4 内に超音波振動子 25 を備えており、また、槽 4 には、リンス回路 26 と真空引き回路 6 が接続されている。そして、このリンス回路 26 は、市水供給ライン 27 を通して槽 4 内に脱気した市水を供給出来るようにされ、市水供給ライン 27 の途中には、溶解気体を脱気するための中空系脱気モジュール 28 が配設されており、
20 この中空系脱気モジュール 28 には、真空引きするための真空ポンプ 29 が接続されている。そして、市水供給ライン 27 のバルブを開くとともに、真空ポンプ 29 を作動させることによって中空系脱気モジュール 28 で脱気し、脱気された市水を槽 4 内に送り込むことが出来るようにされている。

また、真空引き回路 6 の構成は、前処理槽 1 の真空引き回路 6 と同じ構成
25 であり、リンス槽 4 の上部から吸引ライン 11 を通して真空引きすることのできる真空ポンプ 12 と、リンス槽 4 内を大気圧に戻すための大気開放ライン 13 を備えている。

前記各槽 1、2、3、4 間に設けられたシャッター機構 5 は、第 6 図に示すように、各槽 1、2、3、4 の入口部と出口部の外側に設けられ且つ洗浄

用カゴA、B、Cを流通させることのできる貫通穴を備えたゴム製等のパッキン部材31と、隣接するパッキン部材31の間に挿入自在な遮蔽部材32を備え、第6図(a)に示すように、遮蔽部材32をパッキン部材31の間に挿入すると、洗浄用カゴA、B、Cの流通が阻止され、第6図(b)に示すように、遮蔽部材31をパッキン部材31から離脱させると、洗浄用カゴA、B、Cの流通は許容されるが、洗浄液は外部に漏洩しないようパッキン部材31同士が密着し合うような構造にされている。

以上のような装置構成による衣類等の洗浄方法について説明する。

まず、衣類等を種類により適切に区分けして、被洗浄物を各洗浄用カゴA、B、Cに収納する。この区分の一例は、前述のように、セーター等の水を吸って伸び易いものは洗浄用カゴAに積み重ねて収納し、ワイシャツ等のハンガに吊るして差し支えないものは、洗浄用カゴBに収納し、ハンガに吊るすと伸び易い紳士服等は洗浄用カゴCに収納する。

次いで、この洗浄用カゴA、B、Cを前処理槽1に入れて前処理する。すなわち、第2図に示す前処理槽1内の洗浄液は、洗浄用カゴA、B、Cを投入する際は貯留タンク8内に移送されて空の状態にあり、洗浄用カゴA、B、Cが投入されて封鎖されると、真空引き回路6により槽1内が真空引きされ、衣類等の繊維の隙間の空気が除去される。そして真空状態になったことが確認されると、出し入れ回路7を通して貯留タンク8内の洗浄液が槽1内に導入される。これは、出し入れ回路7のバルブを操作するだけで槽1内は負圧にあるため、洗浄液が槽1内に自動的に流れ込む。そして、この洗浄液は脱気回路9により予め脱気されたものであり、洗浄液中に溶解する溶解気体量は、実施例の場合、例えば2mg／リットル以下のレベルである。そして、衣類等が十分浸漬されたところで、大気開放ライン13のバルブを操作して大気圧に戻す。

次に、洗浄用カゴA、B、Cが洗浄液に沈んだ状態で、前処理槽1の洗浄用カゴA、B、Cは洗浄槽2に移送される。すなわち、両槽1、2間の遮蔽部材32（第6図）がパッキン部材31から離脱し、洗浄用カゴA、B、Cが洗浄槽2に移動した後、再び遮蔽部材32がパッキン部材31の間に挿入

されて両槽 1、2 間が遮断される。従って、洗浄用カゴ A、B、C は液外に出ることなく送られることになる。なお、この際、前処理槽 1 と洗浄槽 2 の液面は同一高さにコントロールされている。そして、洗浄用カゴ A、B、C が送り出された前処理槽 1 では、出し入れ回路 7 のバルブの操作により槽 1 内の洗浄液が急速に貯留タンク 8 に移し替えられ、次ぎの洗浄用カゴ A、B、C を受け入れる準備が行われる。前処理槽 1 は以上のような操作の繰り返しである。

次に、洗浄槽 2 では、洗浄用カゴ A、B、C を受け入れると、超音波洗浄が行われる。すなわち、第 3 図に示すように、脱気回路 9 により槽 2 内の洗浄液を循環させつつ溶解気体を脱気し（溶存気体量は 2 mg / リットル以下）、同時に超音波振動子 25 が作動して超音波を放射する。すると、衣類等は折り畳んだまま、或いはハンガに吊るしたままで洗浄が行われ、従来の回転洗浄のように衣類等が揉みくちやになることなく、しかも 2 分程度の短い洗浄時間で、従来の回転洗浄よりはるかに綺麗に洗浄できる。また、例えば 1000 回程度の洗浄を行っても、衣類等の繊維の痛みは殆どない。

洗浄処理が終わると、洗浄用カゴ A、B、C は後処理槽 3 に移送される。このときの両槽 2、3 間のシャッター機構 5 の作動も前述の通りであり、両槽 2、3 間の遮蔽部材 32（第 6 図）がパッキン部材 31 から離脱し、洗浄用カゴ A、B、C が後処理槽 3 に移動した後、再び遮蔽部材 32 がパッキン部材 31 の間に挿入されて両槽 2、3 間を遮断する。

後処理槽 3 に送られた洗浄用カゴ A、B、C からは、衣類等に含まれる洗浄液が急速に回収される。この際、洗浄用カゴ A、C の場合は、第 4 図に示すようなシリンダ押圧式液切り機構 20 により圧縮することにより、効率的に液切りを行うことができる。

液切りが完了すると、洗浄用カゴ A、B、C は次ぎの rins 槽 4 に移送される。この移送に伴う各槽 3、4 間のシャッター機構 5 の動作は前記要領と同じであり、洗浄用カゴ A、B、C が rins 槽 4 内に送り込まれると、第 5 図に示すように、真空引き回路 6 により一時的に槽 4 内に侵入した空気が除去された後、rins 回路 26 により溶存気体が脱気された市水が導入され、

所定レベルの液面に設定された後、超音波振動子 25 が作動して超音波が放射され超音波リンス処理が行われる。この際、リンス槽 4 では真空処理を行わない場合もあり、この場合は、洗浄用カゴ A、B、C がリンス槽 4 内に送り込まれると、直接、リンス回路 26 により溶存気体が脱気された市水が導入され、超音波リンスが行われる。

以上のような処理が終わると、洗浄用カゴ、洗浄用 A、B、C は、下流の払出しコンベア Z に払出され、乾燥工程を経て仕上げ処理される。この際、衣類等は予めハンガ等によって整理した状態にあり、絡み合いやもつれ合い等がないため効率的に整理することが可能である。また、ドライクリーニング等では落ちない汚れも除去することができる。

また、ハンガにかけて吊るした衣類等の場合は、衣類等に付着する髪の毛や砂等の異物がとれやすい。

尚、上記のような各処理は自動的に行われるようになっている。

次に、以上のような量産ライン型の洗浄方法を小型化したバッチ処理式の洗浄方法について、第 7 図に基づき説明する。

この処理方式については、全ての処理を単一のバッチ処理槽 40 で行うものであり、このバッチ処理槽 40 は、槽内にハンガにかけて吊るすための不図示の横シャフトや、ハンガにかけて横向きに引掛けるための不図示の垂直バーや、衣類等を積み重ねるための多段のアミ状の棚などを備えており、また、前面の開閉扉 41 には、パッキン等のシール部材やのぞき窓などが設けられている。また、この槽 40 には、前記のような超音波振動子 25 や、槽 40 内を真空引きするための真空引き回路 6 や、洗浄液と貯留タンクとの間で出し入れする出し入れ回路 7 や、洗浄液から脱気する脱気回路 9 などが接続されている。

そして、このバッチ処理槽 40 における処理要領は、開閉扉 41 を開けて例えば SUS 等のカゴに収納した衣類等を棚に載せた後、槽 40 内を真空引きして真空状態にし、繊維の隙間の空気を除去した後、脱気した洗浄液を導入する。そして、洗浄液を循環させながら脱気、及び濾過すると同時に超音波振動子 25 を作動させて超音波洗浄し、洗浄が終わると、洗浄液は貯留タ

ンクに回収される。その後、槽40内を真空引きして一時的に侵入した空気を除去し、その後、溶解気体を除去した市水が導入され、超音波リンスが行われる。その後、水は排出される。そして、必要に応じてリンス処理を繰り返し、リンス処理が完了すると、槽40から取出す。

- 5 この場合も、衣類のもつれ合いや絡み合いがなく、しかも回転洗浄に較べて繊維の痛み等を防止でき、短時間で処理できるとともに、ドライクリーニング等では落ちない汚れも除去することができる。

尚、以上のような実施例では、洗浄用カゴA、B、Cを三種類としているが、必要に応じて他の形態の洗浄用カゴを設けるようにしてもよい。

10

産業上の利用可能性

- 上記の通り、本発明に係る衣類等の超音波洗浄方法は、衣類等を複数種類の洗浄用カゴに区分けして収納し、前処理によって繊維の隙間に含まれる空気を除去した後、溶解気体を除去した洗浄液を導入し、超音波洗浄するとともに、後処理において液切りを行うようにしたため、衣類等の絡み合いやもつれ合いが無くなると同時に、洗浄に伴う一連の処理を短時間にかつ効率良く行うことができるようになった。
- 15

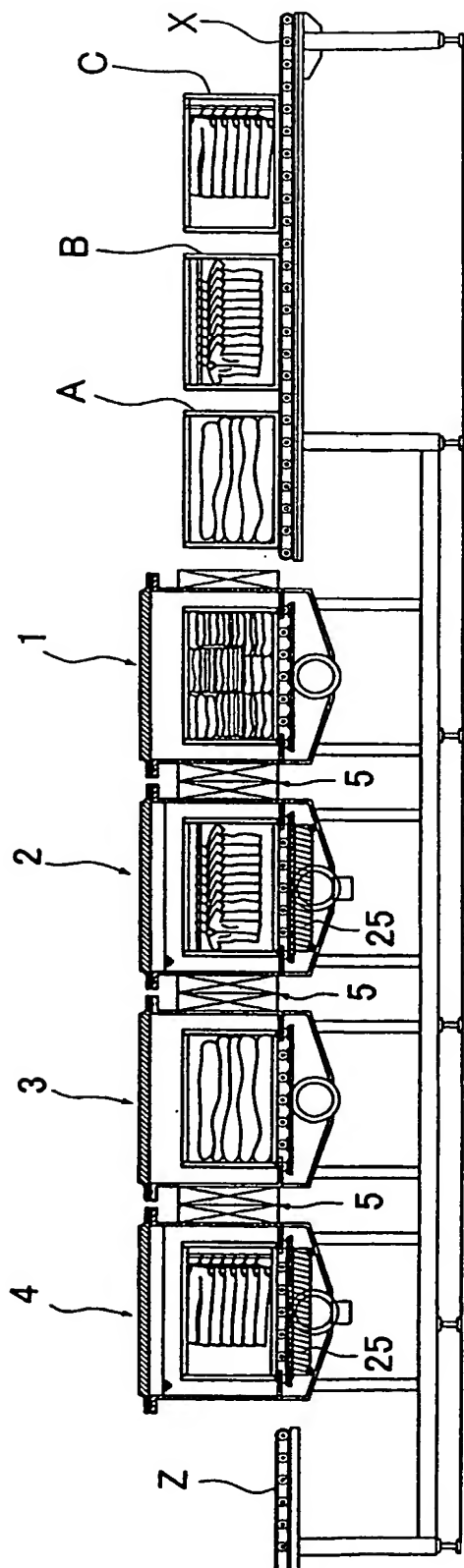
- また、複数種類の洗浄用カゴとして、少なくとも、ハンガにかけた衣類等を縦向きに吊下げて収納するカゴと、ハンガにかけた衣類等を横向きに重ねて収納するカゴの二種類を含むようにすれば、洗浄後の整理を含む一連の処理の自動化が楽に行えるようになる。
- 20

請 求 の 範 囲

1. 衣類等を超音波洗浄する方法であって、衣類等を複数種類の洗浄用カゴに区分けして収納する工程と、各洗浄用カゴを前処理槽内に投入して真空引きすることにより、衣類等の隙間に含まれる空気等の気体を除去した後、前
5 処理槽内に脱気した洗浄液を導入する工程と、前処理槽内の洗浄用カゴを洗浄槽内に移送した後、洗浄槽内の洗浄液を循環させつつ脱気し、同時に超音波洗浄する工程と、洗浄槽内の洗浄用カゴを後処理槽内に移送して液切りを行う工程を備えたことを特徴とする衣類等の超音波洗浄方法。
- 10 2. 前記複数種類の洗浄用カゴは、少なくとも、ハンガにかけた衣類等を縦向きに吊下げて収納するカゴと、ハンガにかけた衣類等を横向きに重ねて収納するカゴの二種類を含むことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の衣類等の超音波洗浄方法。
- 15 3. 前記前処理槽と、洗浄槽と、後処理槽で行う処理を同一のバッチ処理槽で行うことを特徴とする請求の範囲第1項又は請求の範囲第2項に記載の衣類等の超音波洗浄方法。

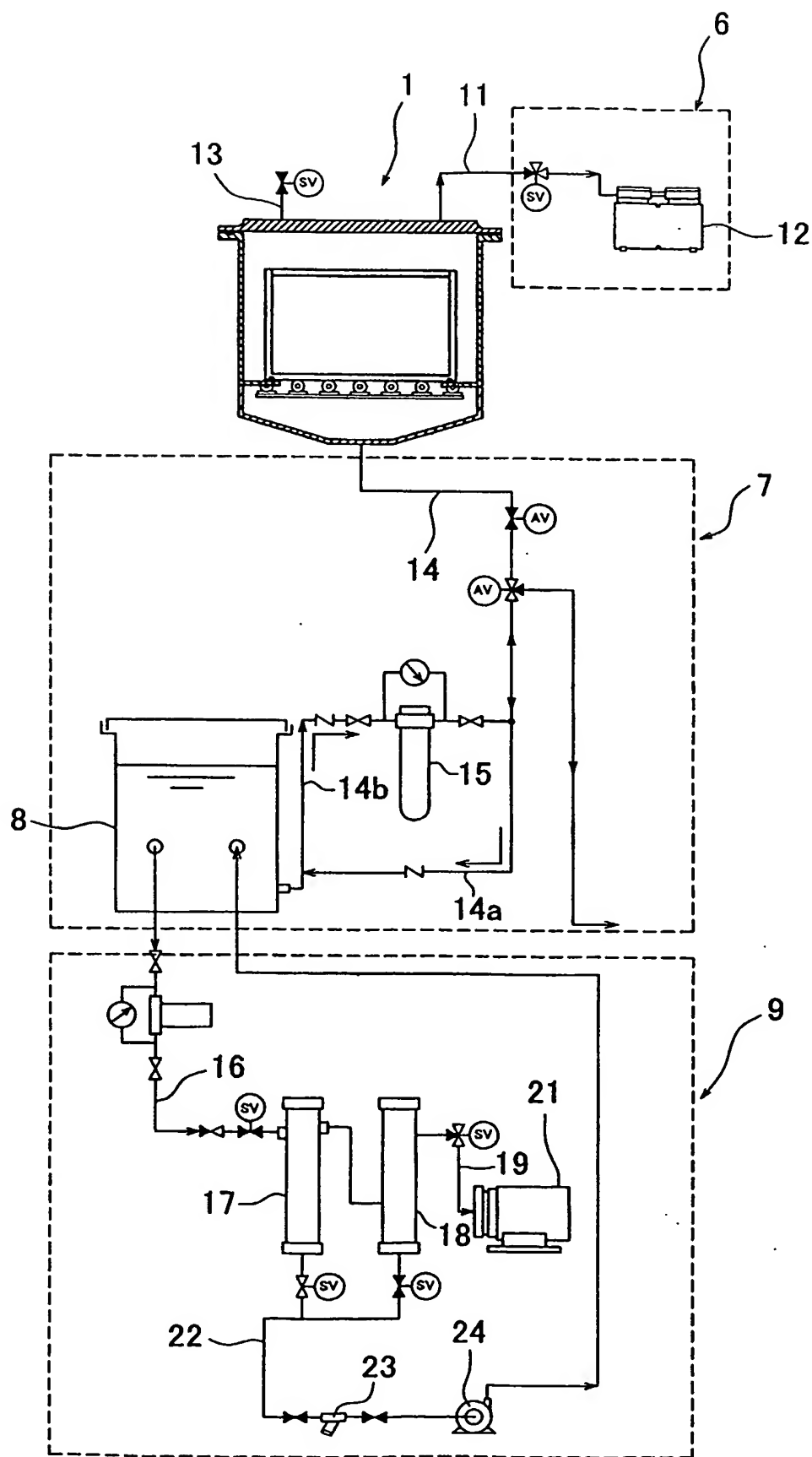
第1図

1/7



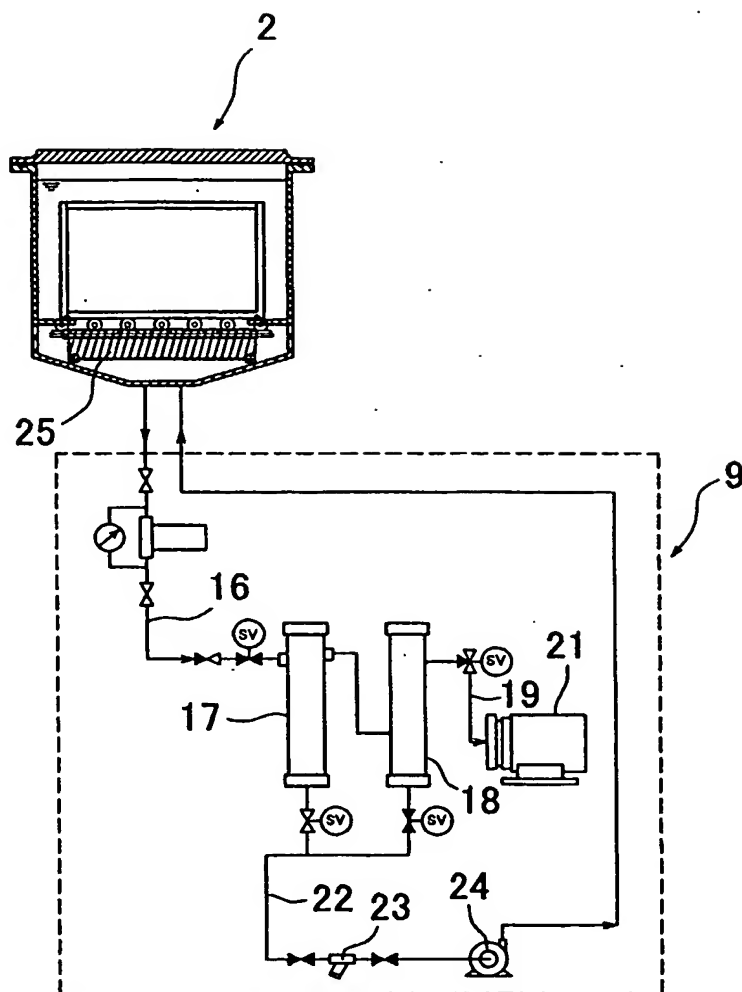
第 2 図

2/7



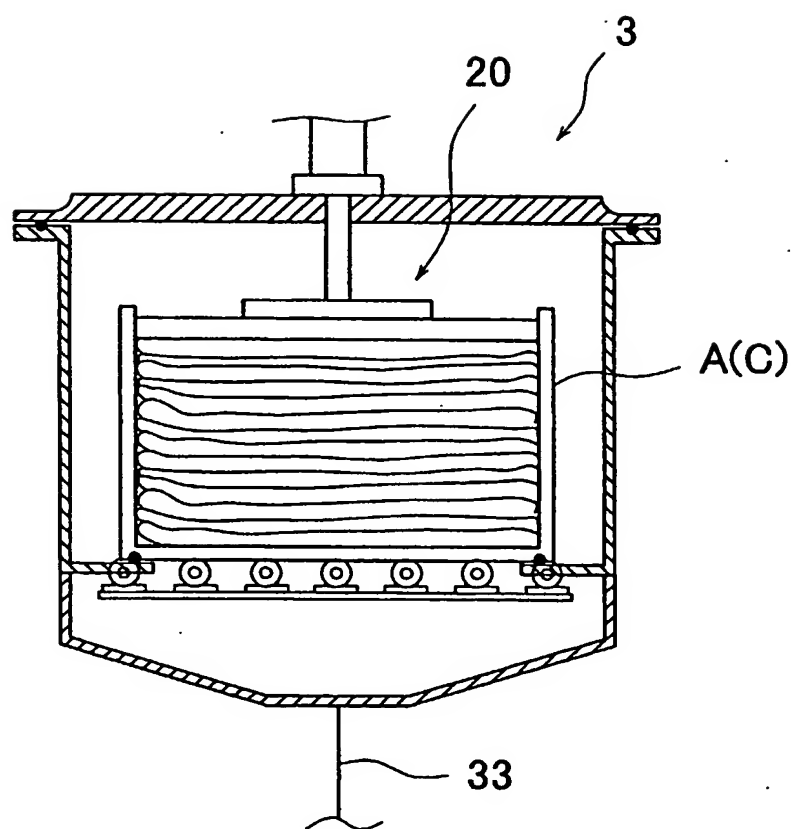
第 3 図

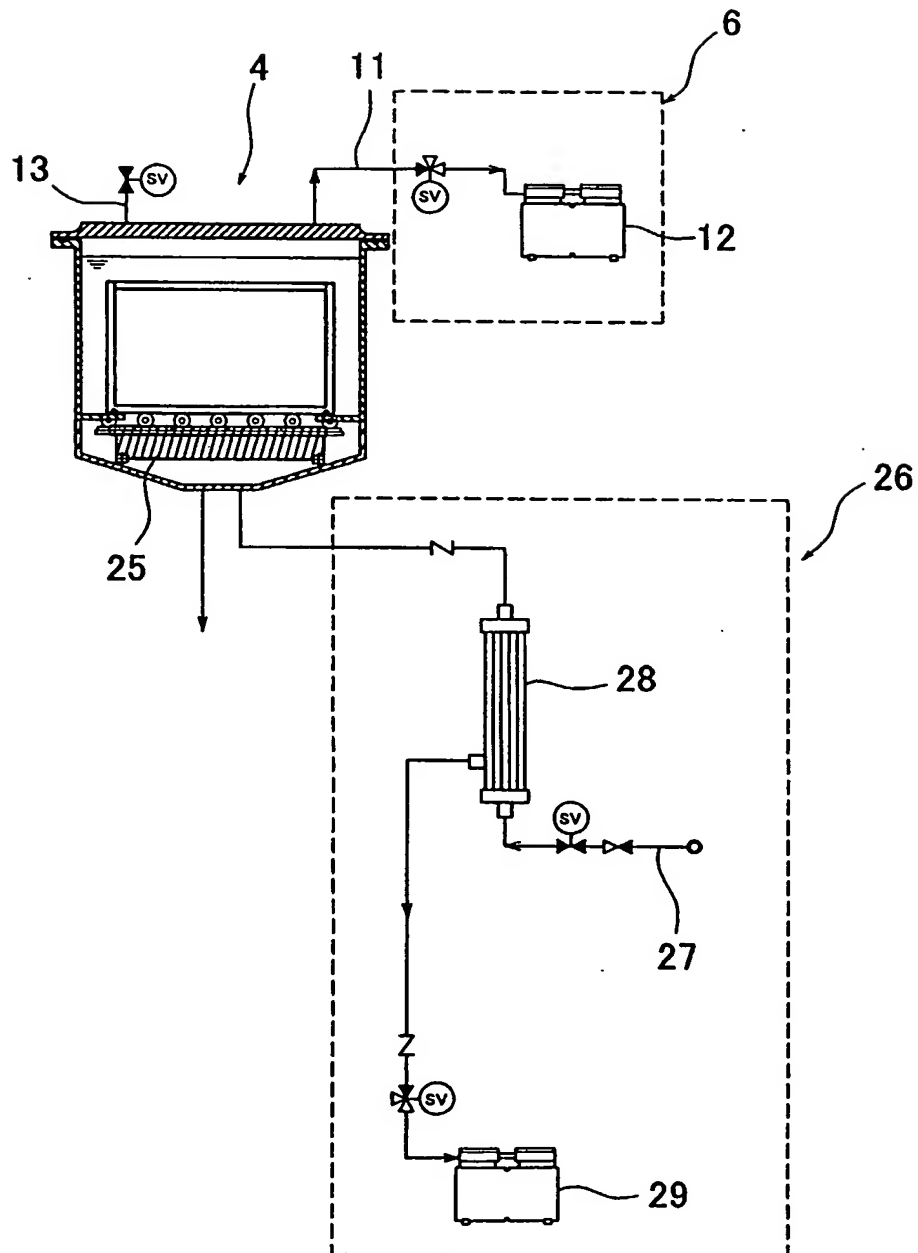
3/7



第 4 図

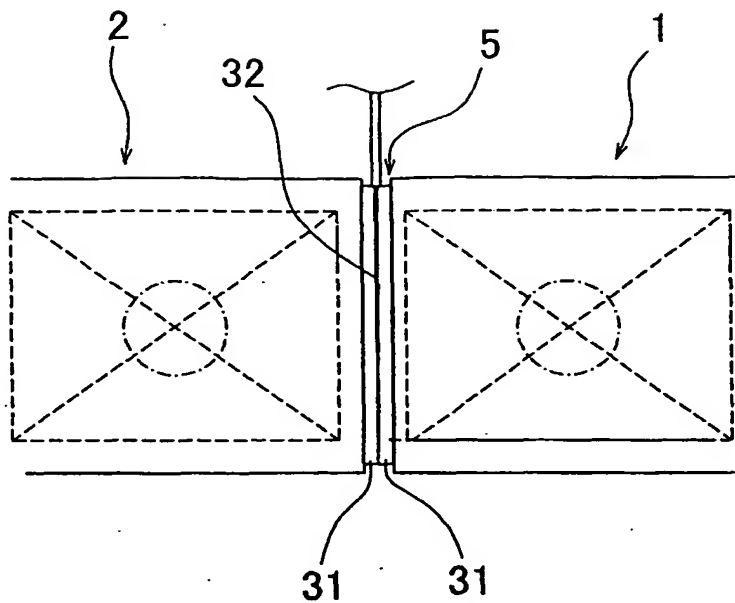
4/7



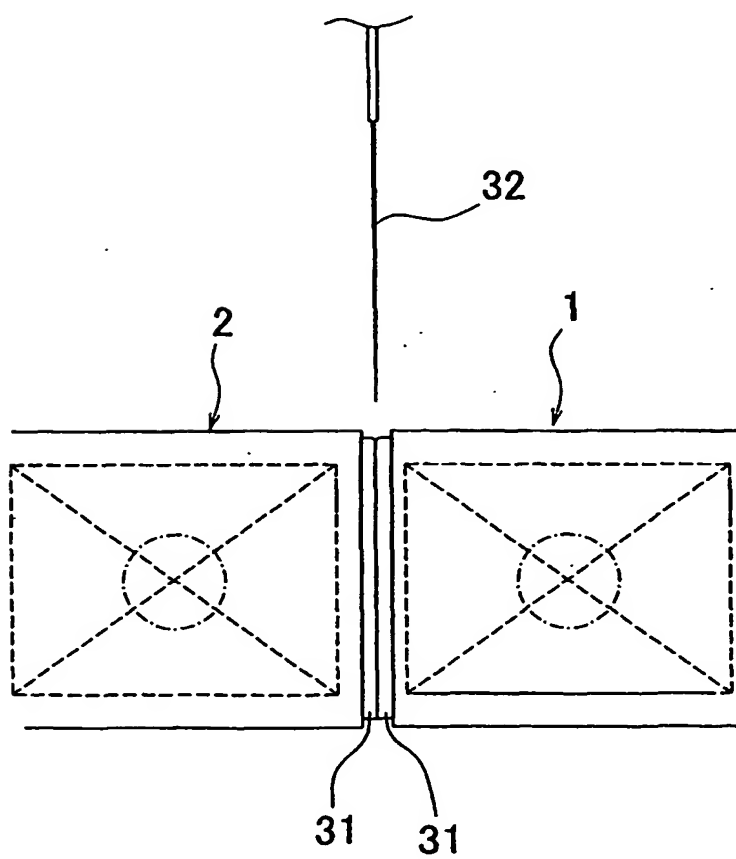


第 6 図

6/7



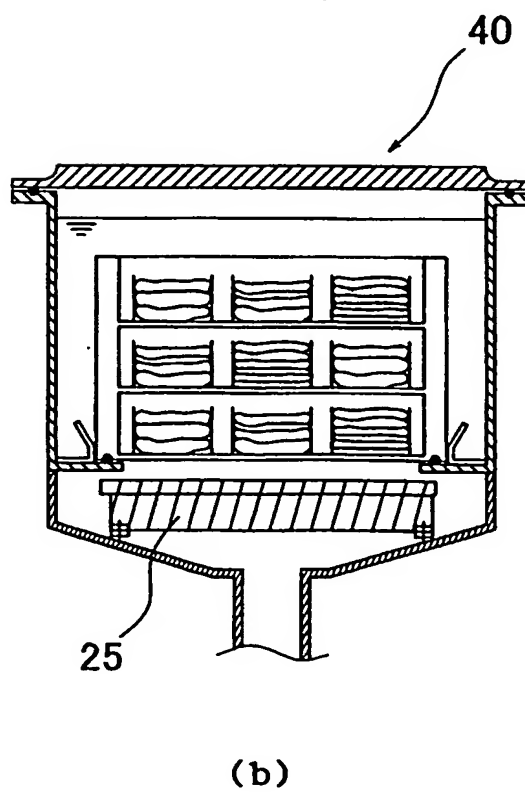
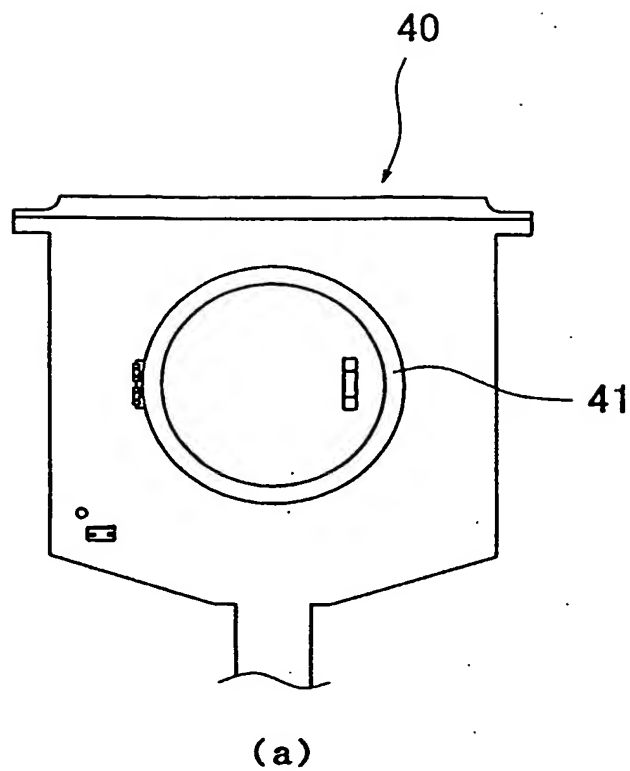
(a)



(b)

第 7 図

7/7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12791

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D06F19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D06F19/00, D06F31/00, B08B3/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-325686 A (Kabushiki Kaisha Micro Galaxy), 28 November, 2000 (28.11.00), Par. Nos. [0035] to [0043]; Figs. 1 to 2	3
Y	Par. Nos. [0035] to [0043]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 11241/1979 (Laid-open No. 110181/1980) (Sharp Corp.), 02 August, 1980 (02.08.80), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1, 2
Y	JP 10-57913 A (Akuto Faibu Kabushiki Kaisha), 03 March, 1998 (03.03.98), Par. No. [0014]; Fig. 1 (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
12 November, 2003 (12.11.03)

Date of mailing of the international search report
25 November, 2003 (25.11.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ D06F19/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D06F19/00, D06F31/00, B08B3/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-325686 A (株式会社マイクロ・ギャラクシー) 2000.11.28 段落番号【0035】-【0043】、第1-2図	3
Y	段落番号【0035】-【0043】、第1-2図 (ファミリーなし)	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.11.03

国際調査報告の発送日

25.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

金丸 治之

3K

3224

電話番号 03-3581-1101 内線 3330

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	<p>日本国実用新案登録出願 54-11241 号 (日本国実用新案登録出願公開 55-110181 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (シャープ株式会社) 1980. 08. 02 全文, 第 1-2 図 (ファミリーなし)</p>	1, 2
Y	<p>JP 10-57913 A (アクトファイブ株式会社) 1998. 03. 03 段落番号【0014】, 第 1 図 (ファミリーなし)</p>	1 ~ 3